

9 класс первый год обучения

Теория информации

Информатика – наука о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации.

Исторически сложилось так, что информатика «вышла» из кибернетики, стала решать задачи, которые впервые поставила перед собой кибернетика.

Кибернетика – наука об управлении, связи и переработки информации.

Информация. Информационные процессы.

Информация – это смысл, содержащийся в объектах окружающей действительности.

Объект – предмет, явление или процесс, на который обращено наше внимание с целью его изучения.

1. Свойства информации:

- **достоверность;**
- **полнота;**
- **ценность;**
- **своевременность(актуальность);**
- **понятность;**
- **доступность;**
- **краткость;**
- **точность;**
- **и др.**

Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений.

Достоверная информация со временем может стать недостоверной, так как она обладает свойством **устаревать**, то есть **перестаёт отражать истинное положение дел.**

Информация полна, если её достаточно для понимания и принятия решений. Как неполная, так и избыточная информация **сдерживает принятие решений или может повлечь ошибки.**

Точность информации определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта

Ценность информации зависит от того, насколько она важна для решения задачи, а также от того, насколько в дальнейшем она найдёт применение в каких-либо видах деятельности человека.

Только своевременно полученная информация может принести ожидаемую пользу. Одинаково нежелательны как преждевременная подача информации, так и её задержка.

Если ценная и своевременная информация выражена непонятным образом, она может стать бесполезной.

Информация становится понятной, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация.

Информацию по одному и тому же вопросу можно изложить кратко (сжато, без несущественных деталей) или пространно (подробно, многословно). Краткость информации необходима в справочниках, энциклопедиях, учебниках, всевозможных инструкциях.

Задание:

1. Приведите примеры ситуаций, подтверждающих, что:

- а) информация может устареть;
- б) задержка решения при получении неполной информации;
- с) заранее полученная информация не приносит пользы;
- д) информация может быть бесполезной.

2. В следующих примерах определить свойства информации.

А. Дошкольник спрашивает у старшеклассника: «Как светит лампочка?». В ответ слышит: «Существует две теории света – волновая и корпускулярная. Согласно первой...»

Б. Один персидский царь, собираясь завоевать соседнее государство, обратился к оракулу с вопросом: «Что произойдет, если я со своим войском переправлюсь через пограничную реку?» Оракул ответил: «Государь, ты разрушишь великое царство».

Удовлетворившись таким предсказанием, завоеватель переправился со своим войском через реку и был разгромлен войском противной стороны. В гневе он обратился к оракулу, обвиняя того в обмане. На что оракул ответил: «Государь, а разве твое царство было не велико?»»

2. Информационные процессы.

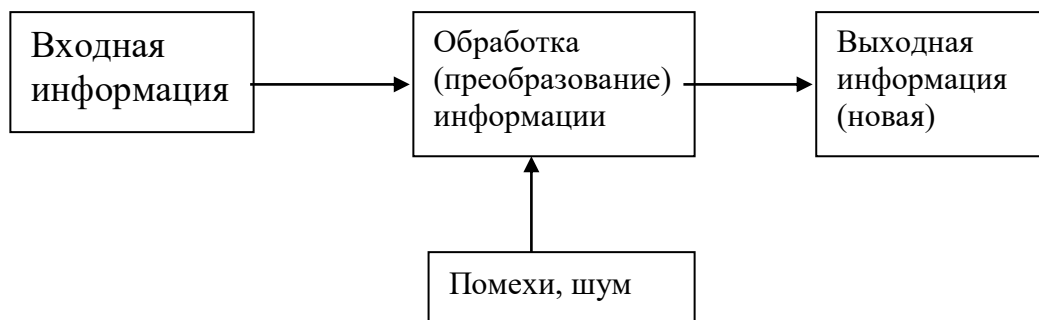
Информацию можно:

создавать;	распространять;	собирать;
передавать;	преобразовывать;	хранить;
воспринимать;	комбинировать;	искать;
использовать;	обрабатывать;	измерять;
запоминать;	делить на части;	разрушать;
копировать;	упрощать;	и др.

Все эти процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называют **информационными процессами**.

Обработка информации

Обработка информации – это получение одних информационных объектов из других путем выполнения некоторых действий.

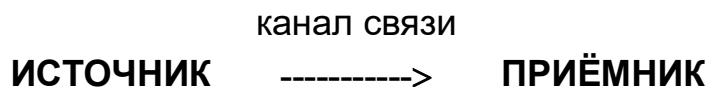


Задание. Выполните обработку информации и определите где входная, выходная информация и обработка.

В древности люди решили, что каждой цифре от 1 до 9 соответствует Солнце или планета Солнечной системы: 1 – Солнце, 2 – Луна, 3 – Марс, 4 – Меркурий, 5 – Юпитер, 6 – Венера, 7 – Сатурн, 8 – Уран, 9 – Нептун. Последовательно складывая цифры даты своего рождения можно определить «свою» планету.

Передача информации

Информация передаётся в форме **сообщений** от некоторого **источника** информации к её **приёмнику** посредством **канала связи** между ними.



В каждом канале связи существует свой носитель информации.

Носителем информации может быть:

- Любой материальный предмет (*бумага, камень, классная доска, мусор на полу*);
- Волны различной природы: акустическая (*звук*), электромагнитная (*свет, радиоволна*), гравитационная (*давление, притяжение*);
- Вещество в различных состояниях (*жидкий раствор* – информацией может быть концентрация молекул; *газ* – информацией могут быть его температура и давление).

Носитель информации – среда для записи, хранения и передачи информации.

Формы представления информации

3. Виды информации.

Информацию делят на виды по разным признакам.

I. Основываясь на том, как человек воспринимает информацию:

У человека пять органов чувств:

- *зрение*, с помощью которого люди различают цвета, воспринимают зрительные образы; информация – **визуальная**;
- *слух*, с помощью которого воспринимается звуковая информация – речь, музыка, шум; информация – **аудиальная**;
- *обоняние*, с помощью которого люди получают информацию о запахах; информация – **обонятельная**;
- *вкус* – с помощью вкусовых рецепторов языка можно получить информацию о том, каков предмет – горький, кислый, сладкий; информация – **вкусовая**;

- *осязание* – кончики пальцев (и весь кожный покров) дают человеку информацию о температуре, о качестве его поверхности; информация – **тактильная**;

80-90% информации человек получает **визуально**,

8-15% – **аудиально**;

1-5% – другие виды информации.

II. По степени значимости для общества:

- **личная** – знания, опыт, умения и др. конкретного человека;
- **специальная** – значимая для определенной группы людей (научная, техническая);
- **общественная** – значимая для большинства членов общества (общественно-политическая, научно-популярная, быденная).

III. По форме представления информации:

- **текстовая**
- **числовая**
- **графическая**
- **звуковая**

IV. По способу обмена:

- **социальная** (человек – человек)
- **техническая** (человек – автомат, автомат – автомат)
- **биологическая** (информация в животном и растительном мире)

V. Ряд других вариантов классификации:

- по сфере применения
- по характеру источников
- по характеру носителя.

Когда речь идет о компьютере, то наиболее часто выделяются виды информации в зависимости от формы ее представления.

Язык как способ представления информации.

Для обмена информацией с другими людьми человек использует *естественные* языки. В основе языка лежит **алфавит** – набор символов (знаков), которые человек различает по их начертанию.

Наряду с естественными языками были разработаны *формальные* языки (нотная грамота, языки программирования).

Задания:

1. К какому языку относятся знаки и что они обозначают? (знаки ДД)
2. Объясните, что обозначают жесты.
3. Что может обозначать запись **18-15** сточки зрения продавца в магазине, машиниста электропоезда, ученика на уроке математики?

4. Знаки и сигналы.

Наскальные росписи в пещерах – письменные знаки, соответствующие словам или словосочетаниям; *гробницы, храмы* – информация о событиях. Основной способ передачи информации в приведенных примерах являются специальные **знаки**.

Цвет светофора, звук школьного звонка, интонация, изменение внешнего вида растения – основным способом передачи информации в данных примерах выступают **сигналы**.

Чтобы подчеркнуть, что носителем информации является физический предмет с какими-либо изображениями на нем, говорят, что информация записана в виде **знаков**. А если носителем информации является волна или вещество, то говорят, что информация переносится в виде **сигналов**.

Сигналы, передаваемые в электрической форме, обладают рядом достоинств:

- Не требуют движущихся механических устройств, медленных и подверженных поломкам;
- Скорость передачи приближается к скорости света;
- Такой сигнал легко обрабатывать, сравнивать и преобразовывать с помощью электронных устройств.

Наполнение знаков и сигналов смыслом превращает их в символы (кранный сигнал светофора, Р).

Символ – это знак или сигнал, наполненный смыслом.

Сигналы могут быть **непрерывными (аналоговыми)** или **прерывными (дискретными)**.

Аналоговый сигнал – сигнал, непрерывно изменяющийся по амплитуде и во времени (температура воздуха, сила тока, скорость движения).

Дискретный сигнал – это сигнал, который может принимать лишь конечное число значений (текстовая информация).

Дискретные сигналы	Аналоговые сигналы
Цвет светофора	Кардиограмма
Цифры, буквы	Влажность воздуха
Знаки дорожного движения	Скорость автомобиля

Информационный сигнал (сигнал, несущий информацию) может принимать два и более значения.

Дискретный сигнал часто называют **цифровым**, т. к. отдельным значениям сигнала можно поставить в соответствие число.

Аналоговый сигнал может быть представлен в дискретном виде (температурная кривая, рисунок).

Процесс представления какой-либо величины в виде последовательности ряда ее отдельных (дискретных) значений называют **дискретизацией**.